

目次

1 整数のしくみ 4

- テーマ1 整数をかけ算の式で表そう
- テーマ2 最大公約数が1になる数の組み合わせ
- テーマ3 最大公約数と最小公倍数の関係
- テーマ4 かけ算の式の利用(1)
- テーマ5 かけ算の式の利用(2)

2 分数の利用 10

- テーマ1 通分・約分の利用(1)
- テーマ2 通分・約分の利用(2)
- テーマ3 約分と公倍数・公約数
- テーマ4 特別な通分の仕方(1)
- テーマ5 特別な通分の仕方(2)
- テーマ6 分子が1の分数の和

3 計算の法則 16

- テーマ1 虫食い算
- テーマ2 魔方陣
- テーマ3 数の組み合わせ
- テーマ4 数作り

4 多角形と円 22

- テーマ1 等しい面積を見つけよう
- テーマ2 余分をひいたり、分けたりする問題
- テーマ3 直角二等辺三角形の利用
- テーマ4 正三角形の利用
- テーマ5 円を使った図形の組み合わせ

5 対称な図形の性質 28

- テーマ1 多角形と対称
- テーマ2 対称を使って求める角、面積
- テーマ3 折り返した図形
- テーマ4 対称な図形をつくる

6 立体図形の見方 34

- テーマ1 展開図の利用
- テーマ2 真正面と真上から見た図
- テーマ3 立体を3つの方向から見る(1)
- テーマ4 立体を3つの方向から見る(2)

7 速さとグラフ 40

- テーマ1 速さのちがいをグラフで表す
- テーマ2 速さの平均とグラフ
- テーマ3 往復のグラフ

テーマ4 速さと比(1)

テーマ5 速さと比(2)

テーマ6 速さのちがいを利用する問題

テーマ7 グラフが交わる問題

8 割合とグラフ 46

- テーマ1 売買に関する問題
- テーマ2 割合を表す分数
- テーマ3 等しい部分をもとにする考え方
- テーマ4 仕事量の問題
- テーマ5 割合と2つのグラフ

9 資料の読み取り 52

- テーマ1 単位量あたりの大きさの利用
- テーマ2 範囲を考える問題
- テーマ3 作業の全体の量を考える問題
- テーマ4 集まりの考え方
- テーマ5 2つの要素をまとめた表

10 場合の数 58

- テーマ1 並べ方を調べる
- テーマ2 組み合わせを調べる
- テーマ3 図形をつくる問題
- テーマ4 2つの組み合わせを選ぶ問題
- テーマ5 場合を書き出す問題

11 規則性を見つける問題 64

- テーマ1 周期を見つける問題
- テーマ2 あまりによる分類
- テーマ3 数列
- テーマ4 数列の和
- テーマ5 数表
- テーマ6 図形と規則性

12 試しながら解く問題 推理する問題 72

- テーマ1 図形のパズル
- テーマ2 合同な図形に分ける
- テーマ3 図形のしきつめ
- テーマ4 図形を分けたり、合わせたり
- テーマ5 推理する問題(1) 数の性質、計算の関係
- テーマ6 推理する問題(2) 数量の関係
- テーマ7 推理する問題(3) 証言

1

整数のしくみ

● 学習目標

整数をいくつかの数の積としてとらえます。整数はいくつかの素数の積で成り立っていることを利用して、倍数や約数の成り立ちやしくみと、お互いの関係について学びましょう。

基本のたしかめ

① 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の数の倍数を小さい方から順に3つ書きなさい。

□① 4

□② 11

[]

□(2) 次の数の公倍数を小さい方から順に3つ書きなさい。

□① 2と10

□② 6と8

[]

□(3) 次の数の最小公倍数を書きなさい。

□① 5と7

□② 12と18

[]

② 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の数の約数をすべて書きなさい。

□① 14

□② 24

[]

□(2) 次の数の公約数をすべて書きなさい。

□① 10と30

□② 54と72

[]

□(3) 次の数の最大公約数を書きなさい。

□① 20と24

□② 70と98

[]

③ 次の数のうち、素数に○をつけなさい。

□ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60
 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

テーマ 1：整数をかけ算の式で表そう

例題 次の数を素数のかけ算の式で表します。□にあてはまる数を書きなさい。

$$105 = \square \times \square \times \square$$

$$36 = \square \times \square \times \square \times \square$$

◆◆◆確認問題◆◆◆ 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の数を素数のかけ算の式で表しなさい。

□① 15

□② 28

□③ 234

[] [] [] []

□(2) 30 の約数を次の①, ②の手順で求めなさい。

□① 30 を素数のかけ算の式で表しなさい。

[]

□② 30 の約数を, 1 と, 素数や素数のかけ算の式を使って, 小さい順に表すと次のようになります。

□にあてはまる数を書き, 30 の約数をすべて求めなさい。

1, □, □, □, □ × □, □ × □, □ × □, □ × □ × □

30 の約数 []

□(3) 216 と 270 の最大公約数を次の①～③の手順で求めなさい。

□① 216 と 270 をそれぞれ素数のかけ算の式で表しなさい。

216 [] 270 []

□② ①で求めたかけ算の式のうち, 両方に含まれるかけ算の式を答えなさい。

[]

□③ ②から, 216 と 270 の最大公約数はいくつと言えますか。また, なぜそう言えるのか, 理由を説明しなさい。

最大公約数 []

理由 []

□(4) 3つの整数 48, 144, A があります。この3つの整数の最大公約数は8です。これについて, 次の

①, ②に答えなさい。

□① 48 と 144 をそれぞれ素数のかけ算の式で表しなさい。

48 [] 144 []

□② 整数 A としてあてはまるものを, 小さい方から順に3つ答えなさい。

[]

テーマ2：最大公約数が1になる数の組み合わせ

例題 16と24, 8と15の最大公約数と最小公倍数を次の手順で求めなさい。

- (1) 16, 24, 8, 15をそれぞれ素数のかけ算の式で表します。□にあてはまる数を書きなさい。

$$16 = \square \times \square \times \square \times \square$$

$$8 = \square \times \square \times \square$$

$$24 = \square \times \square \times \square \times \square$$

$$15 = \square \times \square$$

- (2) 16と24, 8と15の最大公約数をそれぞれ求めなさい。
 (3) 16と24, 8と15の最小公倍数をそれぞれ求めなさい。

◆◆◆確認問題◆◆◆ 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の中から、最大公約数が1になる数の組を3組探し、それぞれの数の組の最小公倍数を求めなさい。

(4と6) (7と11) (25と32) (8と26) (13と52) (8と9) (7と21)

数の組 [] 最小公倍数 []

数の組 [] 最小公倍数 []

数の組 [] 最小公倍数 []

- (2) ある2つの整数A, Bがあります。AとBの最大公約数は1で、最小公倍数は56です。これについて、次の①, ②に答えなさい。

- ① 56を素数のかけ算の式で表しなさい。

[]

- ② AとBにあてはまる数の組を2組答えなさい。

[] []

- (3) ある2つの2けたの整数の最大公約数は1で、最小公倍数は264です。このような数の組を1組答えなさい。

[]

- (4) ある連続する2つの整数があり、その最小公倍数は380です。この連続する2つの整数を求めなさい。

[]

練習問題

1 ある2つの2けたの整数の最小公倍数は60で、2つの数の積は180です。このとき、この2つの数はいくつですか。

☐

[]

2 かけあわせて240になるいくつかの整数の組み合わせについて考えます。次の問いに答えなさい。

☐ (1) かけあわせて240になる2つの整数の組み合わせは全部で何組ありますか。

[]

☐ (2) 3つの整数A, B, Cをかけあわせると240になります。また $A \times B$ の積はCより1大きくなります。A, B, Cが1以外の整数で、AがBより大きいとき、Aはいくつですか。

[]

3 16をくりかえし2でわっていくと、 $16 \div 2 = 8$, $8 \div 2 = 4$, $4 \div 2 = 2$, $2 \div 2 = 1$ のように、商が整数になる範囲で4回わることができます。これについて次の問いに答えなさい。

☐ (1) 1600をくりかえし2でわっていくと、何回わることができますか。

[]

☐ (2) 62500000をくりかえし5でわっていくと、何回わることができますか。

[]

4 32を31でわると、商が1で、あまりが1となり、商とあまりの数が等しくなります。同じように32を15でわると、商が2で、あまりが2となり、商とあまりの数が等しくなります。これについて、次の問いに答えなさい。

☐ (1) 32をわったとき、商とあまりが等しくなる数があと1つあります。その数を答えなさい。

[]

☐ (2) 108をわったとき、商とあまりが等しくなるような数は全部で何個ありますか。

[]